## المحاضرة الثامنة

## التطور وإنتاج السلوك

في منتصف القرن التاسع عشر، قدّم تشارلز داروين وألفريد راسل والاس نظرية الانتقاء الطبيعي لشرح تنوع الكائنات الحية وتكيّفها مع البيئة. تتلخّص هذه النظرية في أنّ الصفات الوراثية المفيدة للبقاء والتكاثر تُتوارث وتنتشر عبر الأجيال على حساب الصفات الأقل فائدة. استند داروين في ذلك إلى ملاحظات فوارق الصفات بين الأفراد وأهمية النجاة والتكاثر للفرد المناسب بيئيًا. منذ ذلك الحين، توسعت مفاهيم الانتقاء لتشمل آليات أخرى تكميلية ومترابطة، من أهمها الانتقاء الجنسي والانتقاء القرابي، فضلاً عن نشوء مجالات جديدة مثل علم النفس التطوري ونظرية الجين الأناني، بالإضافة إلى دراسة التفاعل بين الجينات والبيئة في تشكيل الصفات.

### نظرية الانتقاء الطبيعي

نظرية الانتقاء الطبيعي تشرح كيف يؤدي الاختلاف الوراثي بين الأفراد إلى اختلاف فرص النجاة والتكاثر، فيُحتفظ بصفات تزيد لياقة الكائن الحي للأجيال التالية، يمكن تلخيص شروط عمل الانتقاء الطبيعي فيما يلي:

- وجود تنوّع وراثي بين أفراد النوع، ناتج عن طفرات وتحوُّرات جينية.
- وراثة هذه الصفات المتنوّعة من جيل إلى جيل.
- تفاوت في النجاة والتكاثر حيث تساهم الصفات المفيدة في زيادة فرص البقاء والتكاثر.

فعلى سبيل المثال، في البيئة ذات الظروف القاسية، تفوز الأفراد الحاملة لصفات مقاومة لتلك الظروف وتُنقل تلك الصفات إلى نسلها. وقد فسَّرت ظاهرة موت الأنواع وفصلها وتغيّرها عبر الزمن، ومن الأمثلة الكلاسيكية عليها تغيير ألوان حرشفيات الفراشة خلال الثورة الصناعية، وانقراض الديناصورات وظهور أنواع جديدة. مع هذا، لا تفسر النظرية كل الظواهر؛ فبعض الصفات كما سنرى ترتبط بالعوامل الجنسية أو الاجتماعية أكثر منها بالبيئة المحيطة. في النطاق العلمي الحديث، ترتبط الانتقاء الطبيعي بالوراثة المندلية وتكنولوجيا الجينات، فقد أدى إدخال علم الوراثة إلى التركيب الحديث **(الاصطلاح مع النظرية الحديثة)** الذي يدمج الانتقاء مع الطفرات والهجرة والعشوائية الجينية كمحددات إضافية للتغيرات التطورية.

❖ الأسس الجوهرية لنظرية الانتقاء الطبيعي:

١- وجود التنوّع البيولوجي بين الأفراد: لا يوجد فردان متماثلان تمامًا في التركيب الجيني وبنية الدماغ والاستعدادات السلوكية وهذا التنوع هو المادة الخام التي يعمل عليها التطور.
٢- الوراثة: بعض الصفات البيولوجية والسلوكية قابلة للانتقال من الآباء إلى الأبناء، بدون الوراثة لا يمكن للسلوك أن يتراكم تطوريًا.
٣- فائض التكاثر مقابل محدودية الموارد: عدد المواليد أكبر من الموارد المتاحة. يحدث صراع غير مباشر من أجل البقاء.
٤- البقاء التفاضلي: ليس الأقوى من يبقى، بل من هو الأكثر تكيفًا مع البيئة، فالسلوكيات المفيدة تبقى وتنتشر.
٥- القيمة التكيفية للسلوك: السلوك يُعامل كصفة بيولوجية: إذا زاد البقاء يُنتقى وإذا أضعف البقاء يختفي، هذا الأساس هو ما سمح بظهور علم النفس التطوري.
٦- التراكم عبر الزمن: التغيرات الصغيرة تتراكم عبر أجيال طويلة وهذا هو تفسير ظهور سلوكيات معقدة (كاللغة، التعاون).
٧- عدم الغائية: التطور لا يخطط ولا يسعى للكمال. فالسلوك ليس «مثاليًا» بل كافيًا للبقاء.
٨- التفاعل مع البيئة: البيئة هي التي تحدد ما هو نافع. فالسلوك قد يكون مفيدًا في بيئة وضارًا في أخرى.

كيف قامت بقية النظريات على هذه الأسس؟

- **الانتقاء الجنسي**: وسّع مفهوم البقاء إلى التزاوج.
- **الانتقاء القرابي**: وسّع مفهوم الوراثة إلى الأقارب.
- **الجين الأناني**: ركّز على الجين كوحدة انتقاء.
- **النفس التطوري**: طبّق الانتقاء على الدماغ والسلوك.
- **التطور الجيني - الثقافي**: أضاف دور التعلم والثقافة.